

Optical disk and player and method for identifying disk type

Publication number: KR100255191 (B1)

Publication date: 2000-06-01

Inventor(s): SIM JAE SUNG [KR]

Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]

Classification:

- international: **G11B20/12; G11B7/00; G11B7/004; G11B7/007; G11B7/24; G11B19/12; G11B20/00; G11B20/04; G11B7/0037; G11B20/12; G11B7/00; G11B7/007; G11B7/24; G11B19/12; G11B20/00; G11B20/04; (IPC1-7): G11B20/04**

- European: **G11B7/007R; G11B7/005W; G11B19/12; G11B20/00P**

Application number: KR19970080595 19971231

Priority number(s): KR19970080595 19971231

Also published as:

GB2332977 (A)
US2004213091 (A1)
US7230894 (B2)
US2008181077 (A1)
US2002085466 (A1)

more >>

Abstract of KR 100255191 (B1)

PURPOSE: A disk for detecting kinds in an optical disk player is provided to previously record inherent disk codes corresponding to the disk kinds, and to detect the disk kinds by using the inherent disk codes, so as to speedily and exactly detect the disk kinds. **CONSTITUTION:** An optical disk player includes inherent disk codes indicating disk kinds in a BCA(Burst Cutting Area) code, and records the disk codes in a BCA area prescribed within a read-in area of a disk. If the disk is mounted(400), the optical disk player reads data recorded in the BCA area(402). The optical disk player extracts disk codes included in the read data(404). The optical disk player retrieves and identifies a disk code table in which the disk codes are mapped, to make disk kinds corresponding to the extracted disk codes previously correspond to every disk kind(406).

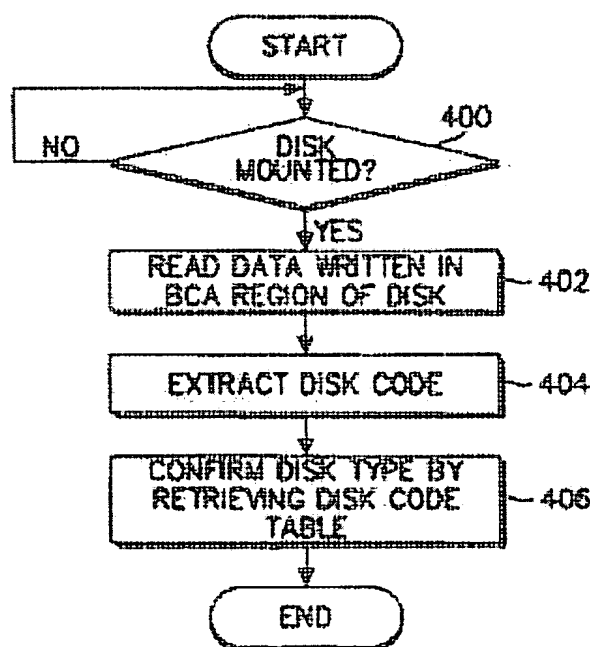


FIG. 4

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100255191 B1
(44)Date of publication of specification: 10.02.2000

(21)Application number: 1019970080595
(22)Date of filing: 31.12.1997
(30)Priority: ..
(51)Int. Cl: G11B 20/04

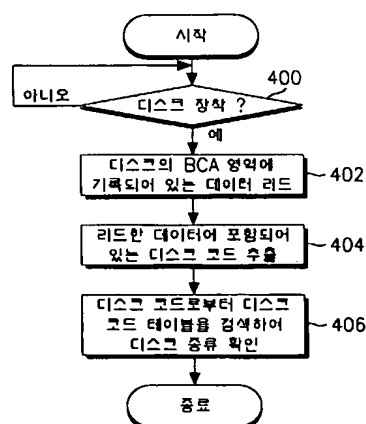
(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
(72)Inventor: SIM, JAE SEONG

(54) DISK AND METHOD FOR DETECTING KINDS IN OPTICAL DISK PLAYER

(57) Abstract:

PURPOSE: A disk for detecting kinds in an optical disk player is provided to previously record inherent disk codes corresponding to the disk kinds, and to detect the disk kinds by using the inherent disk codes, so as to speedily and exactly detect the disk kinds.

CONSTITUTION: An optical disk player includes inherent disk codes indicating disk kinds in a BCA(Burst Cutting Area) code, and records the disk codes in a BCA area prescribed within a read-in area of a disk. If the disk is mounted(400), the optical disk player reads data recorded in the BCA area(402). The optical disk player extracts disk codes included in the read data(404). The optical disk player retrieves and identifies a disk code table in which the disk codes are mapped, to make disk kinds corresponding to the extracted disk codes previously correspond to every disk kind(406).



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19971231)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20000131)

Patent registration number (1002551910000)

Date of registration (20000210)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁶

(11) 공개번호 특1999-0060372

G11B 29/12

(43) 공개일자 1999년07월26일

(21) 출원번호 10-1997-0080595
 (22) 출원일자 1997년12월31일
 (71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
 (72) 발명자 심재성
 서울특별시 광진구 자양동 610-35
 (74) 대리인 이건주

심사청구 : 있음(54) 광 디스크 재생장치에서 종류 검출을 위한 디스크와 그 종류 검출방법요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

광 디스크 재생장치에서 장착되는 디스크의 종류를 검출하는 방법에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

광 디스크 재생장치에 장착되는 디스크의 종류를 신속하고 정확하게 검출할 수 있는 디스크와 그 종류 검출방법을 제공한다.

다. 발명의 해결방법의 요지

디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드를 BCA 코드에 포함시켜 디스크상의 BCA 영역에 기록한다. 그리고 광 디스크 재생장치는 이러한 디스크가 장착되면 BCA 영역에 기록되어 있는 데이터를 리드하여 리드한 데이터에 포함되어 있는 디스크 코드를 추출하고, 추출된 디스크 코드에 대응하는 디스크의 종류를 미리 디스크 종류마다에 하나씩 대응되게 디스크 코드들이 맵핑된 디스크 코드 테이블을 검색하여 확인한다.

라. 발명의 중요한 용도

광 디스크 재생장치에 이용한다.

대표도도4명세서도면의 간단한 설명

도 1은 통상적인 광 디스크 재생장치의 블록구성도,

도 2는 통상적인 BCA 코드의 구조 예시도,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 BCA 코드의 구조 예시도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 처리 흐름도.

발명의 상세한 설명발명의 목적발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광 디스크 재생장치에 관한 것으로, 특히 광 디스크 재생장치에 장착되는 디스크의 종류를 검출하는 방법에 관한 것이다.

통상적으로 광 디스크 재생장치는 CD(Compact Disc), CD-ROM(Compact Disc - Read Only Memory), LD(Laser Disc), MD(Mini Disc), DVD(Digital Video Disc) 등과 같은 광 디스크들중에 해당하는 디스크에 기록된 정보를 재생하는 장치이다. 이와 같이 광 디스크 종류가 다양하므로 광 디스크 재생장치에서는 장착된 디스크의 종류를 검출할 수 있어야만 한다. 특히 DVD 계열 디스크뿐만 아니라 CD 계열 디스크도 검출할 수 있는 DVD 플레이어(player)와 같은 광 디스크 재생장치에 있어서는 장착된 디스크의 종류

를 검출할 수 있어야 데이터를 제대로 재생해낼 수 있다.

이를 위해 DVD 플레이어에서 채용되었던 디스크 종류 검출방법을 살펴본다. 먼저 사용자가 DVD 계열 또는 CD 계열의 디스크를 삽입한후 트레이(tray)가 닫히면 DVD 플레이어는 바로 CD 모드(mode)로 세팅하고 포커스 서치(focus search)를 시작한다. 포커스 서치 중에 포커스 에러를 체크(check)한다. 이때 포커스 에러신호가 렌즈의 상하 이동방향으로 각각 두 개씩 발생하면 현재 장착된 디스크를 복층(dual layer) 디스크로 결정한다. 이와 달리 포커스 에러신호가 한번씩 발생하면 현재 장착된 디스크를 단층(single layer) 디스크로 결정한다. 이후 포커싱이 완료되면 바로 스피들 모터를 회전시키며, 이때 광 픽업(optical pickup)의 E/F 포토 다이오드에 의해 검출되는 E,F 신호간의 위상차를 검사한다. 만일 위상차가 180° 차이 나면 현재 장착된 디스크가 CD 계열의 디스크인 것으로 결정하고, 동위상이면 현재 장착된 디스크가 DVD 계열의 디스크인 것으로 결정한다. 일단 CD 계열 또는 DVD 계열 중 어느 하나로 판명되면 디스크상의 리드 인(lead in) 영역을 검사하여 CD 계열인 경우는 V-CD나 CD-오디오 등을 구분하고, DVD 계열인 경우는 DVD 단층 또는 DVD 복층인지를 검사하여 디스크 검출동작을 종료한다. 이러한 동작은 DVD 플레이어에 주제어장치로 구비된 마이컴(MICOM: Microcomputer)의 제어에 의해 수행된다.

한편 상기한 디스크 종류 검출방법은 한번의 확인만으로 디스크 종류를 바로 검출해내지 못하고 단계적으로 확인해내야 하기 때문에 최종적으로 디스크 종류를 검출하기 위해 마이컴이 수행하여야 하는 단계들이 많아지므로 마이컴에 많은 로드(load)가 걸리게 된다. 이에따라 디스크 종류 검출에 많은 시간이 소요되며, 만일 디스크 종류 검출과정이 한번에 끝나지 않으면 정상 플레이상태까지의 대기시간(waiting time)이 매우 길어질 가능성도 있다. 또한 포커스 에러신호를 이용하여 복층인지 아니면 단층인지를 확인하여 CD 계열과 DVD 계열간에 트랙 피치(track pitch)가 다른 점을 이용해 E,F 신호의 위상차로부터 CD 계열인지 아니면 DVD 계열인지를 확인하므로, 만일 디스크에 스크래치(scratch)와 같은 흠집이 있는 경우 디스크 종류를 오검출할 가능성이 높게 된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

상술한 바와 같은 종래의 디스크 종류 검출방법은 마이컴에 많은 로드가 걸리게 될뿐만아니라 디스크의 검출과정이 한번에 끝나지 않으면 정상 플레이상태까지의 대기시간이 매우 길어질 가능성도 있는 문제점이 있었다. 또한 디스크상에 스크래치와 같은 흠집이 있는 경우 디스크 종류를 오검출할 가능성도 높은 문제점이 있었다. 그리고 향후 나올 수 있는 각종 광 디스크 계열의 디스크까지 감안하면 그 경우의 수도 많아져서 매우 어렵고 오검출의 가능성 또한 많아진다.

따라서 본 발명의 목적은 광 디스크 재생장치에 장착되는 디스크의 종류를 신속하고 정확하게 검출할 수 있는 디스크와 그 종류 검출방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 디스크는 BCA(Burst Cutting Area) 영역을 가지며, BCA 영역이, BCA 프리앰블(preamble)이 기록된 프리앰블 영역과, 프리앰블 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터가 기록된 정보 데이터 영역과, 정보 데이터 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터에 대한 에러검출용 패리티(parity)가 기록된 정보 패리티 영역과, 정보 패리티 영역에 뒤이어지며 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드가 기록된 디스크 코드 영역과, 디스크 코드 영역에 뒤이어지며 디스크 코드에 대한 에러검출용 패리티가 기록된 디스크 코드 패리티 영역과, 디스크 코드 패리티 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터 및 그의 에러검출용 패리티와 디스크 코드 및 그의 에러검출용 패리티에 대한 에러정정용 패리티가 기록된 에러정정 패리티 영역과, 에러정정 패리티 영역에 뒤이어지며 BCA 포스트앰블(postamble)이 기록된 포스트앰블 영역을 구비한다. BCA 영역은 통상적으로 디스크상의 리드인 영역에서 최내주 영역에 위치되며 BCA 코드가 기록되는 영역이다. 그리고 BCA 코드는 아직까지는 어떤 특정한 용도로 사용된다고 정의되지 않았지만, 일례로 디스크 사용허가 ID(Identification)로 이용될 수 있다. 또한 에러검출용 패리티는 통상적으로 EDC(Error Detecting Code)라 하고, 에러정정용 패리티는 통상적으로 ECC(Error Correcting Code)라 한다.

그리고 광 디스크 재생장치에서 이러한 디스크의 종류를 검출하는 본 발명의 방법은 디스크가 장착되면 BCA 영역에 기록되어 있는 데이터를 리드하는 과정과, 리드한 데이터로부터 디스크 코드를 추출하는 과정과, 추출한 디스크 코드에 대응하는 디스크 종류를 미리 디스크 종류마다에 하나씩 대응되게 디스크 코드들이 맵핑(mapping)된 디스크 코드 테이블(table)을 검색하여 확인하는 과정을 구비한다. 상기 디스크 코드 테이블은 광 디스크 재생장치 제조업체에서 광 디스크 재생장치의 불휘발성 메모리(memory)에 미리 저장시켜 놓는다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 구체적인 BCA 코드 구조나 처리 흐름 또는 수식과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들이 본 발명이 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 1은 본 발명을 위한 통상적인 광 디스크 재생장치의 블록구성도를 보인 것이다. 광 픽업(102)은 디스크에 기록되어 있는 정보를 광학적으로 픽업하여 전기적인 신호로 변환된 RF(Radio Frequency)신호를 발생하여 RF 증폭기(108)로 출력한다. 이러한 광 픽업(102)은 포커싱 액츄에이터(actuator) 및 트랙킹 액츄에이터를 구비한다. 포커싱 액츄에이터는 서보 처리부인 DSSP(Digital Servo Signal Processor)(114)의 제어에 의해 구동되어 대물렌즈를 광축방향으로 이동시키며 트랙킹 액츄에이터는 DSSP(114)의 제어에 의해 대물렌즈를 디스크(100)의 래디알(radial) 방향으로 움직여 트랙을 추적한다. 스피들모터(104)는 DSSP(114)의 제어에 의해 구동되어 디스크(100)를 정선속도(CLV: Constant Linear Velocity)로 회전시킨다. 슬레드 피드 모터(sled feed motor)(106)는 DSSP(114)의 제어에 의해 구동되어 광 픽업(102) 본체를 이송시킨다.

또한 RF 증폭기(108)는 광 픽업(102)으로부터 인가되는 RF신호를 증폭하고 파형정형하여 기록시의 변조 신호를 데이터 처리부인 DSP(Digital Signal Processor)(110)에 인가하며 트랙킹 서보 및 포커싱 서보를 위한 신호들을 발생하여 DSSP(114)에 인가한다. 상기 변조신호는 예를 들어 디스크(100)가 CD인 경우에는 EFM(Eight to Fourteen Modulation)신호가 되고, DVD인 경우에는 EFM 플러스(plus)신호가 된다. DSP(110)는 RF 증폭기(108)로부터 인가되는 신호를 복조하고 에러 정정하여 정보 데이터를 복원하여 출력처리부(112)로 출력한다. 이때 DSP(110)는 디스크(100)상의 BCA 영역으로부터 재생되는 BCA 코드도 복원한다. 출력처리부(112)는 DSP(110)로부터 출력되는 데이터를 처리하여 오디오신호와 같은 최종 출력신호를 발생한다. DSSP(114)는 마이컴(116)에 의해 제어되며 RF 증폭기(108)와 DSP(110)로부터 인가되는 신호에 따라 광 픽업(102)의 트랙킹 서보 및 포커싱 서보와 슬레드 피드 모터(106)를 이용한 슬레드 서보와 스피들 서보를 제어한다. 마이컴(116)은 주제어장치로 광 디스크 재생장치의 각종 기능 수행을 위한 전반적인 제어를 한다.

도 2는 통상적인 BCA 코드의 구조를 예를 들어 보인 것으로, BCA 프리앰블(200)과 BCA 정보 데이터 I_{BCA} (202)와 에러검출용 패리티 EDC_{BCA} (204)와 에러정정용 패리티 ECC_{BCA} (206)와 BCA 포스트앰블(208)로 이루어진다. 이들은 각각 대응하는 동기바이트(sync byte)와 함께 디스크상에 기록되는데, 4바이트의 BCA 포스트앰블(200)은 BCA 동기바이트 SB_{BCA} 와 함께 기록된다. 나머지 BCA 정보 데이터 I_{BCA} (202)와 에러검출용 패리티 EDC_{BCA} (204)와 에러정정용 패리티 ECC_{BCA} (206)와 BCA 포스트앰블(208)은 BCA 재동기바이트 RS_{BCA} 와 함께 디스크상에 기록된다.

상기 BCA 정보 데이터 I_{BCA} (202)인 $I_0 \sim I_{16n-5}$ 는 하기 수학적 식 1과 같다. 에러검출용 패리티 EDC_{BCA} (204)인 $ED_0 \sim ED_3$ 는 BCA 정보 데이터 I_{BCA} (202)에 대한 에러검출용 패리티로서 하기 수학적 식 1과 같으며, 하기 수학적 식 1에 보인 바와 같이 입력되는 데이터 $I_{BCA}(x)$ 를 다항식 $G(x)$ 으로 나눈 나머지로 표현된다.

$$I_{BCA}(x) = \sum_{i=32}^{128n-1} b_i E x^i$$

$$EDC_{BCA}(x) = \sum_{i=0}^{31} b_i E x^i$$

$$EDC_{BCA}(x) = I_{BCA}(x) \bmod G(x)$$

$$G(x) = x^{32} + x^{31} + x^4 + 1$$

그리고 에러정정용 패리티 ECC_{BCA} (206)인 $C_{0,0} \sim C_{3,3}$ 는 BCA 정보 데이터 I_{BCA} (202) 및 그에 대한 에러검출용 패리티 EDC_{BCA} (204)에 대한 에러정정용 패리티로서, 하기 수학적 식 2에 보인 바와 같이 입력되는 데이터 $I_{BCA}(x)$ 를 다항식 $G_{pBCA}(x)$ 로 나눈 나머지로 표현된다.

$$K_{BCA}(x) = \sum_{i=0}^{16n-1} c_i E x^i$$

$$I_{BCA}(x) = \sum_{i=0}^{16n-1} I_{BCA,i} E x^i + D E x^{128n-16}$$

$$K_{BCA}(x) = I_{BCA}(x) \bmod G_{pBCA}(x)$$

$$G_{pBCA}(x) = \sum_{i=0}^{16n-1} c_i E x^i$$

$$G_{pBCA}(x) = x^{16n-1} + x^{16n-2} + x^{16n-3} + x^{16n-4} + 1$$

한편 도 2의 BCA 코드 구조에서 보는 바와 같이 BCA 영역에는 사용되지 않는 재동기 바이트 영역, 즉 RS_{BCA1} 이 있다. 본 발명은 이와 같은 BCA 코드가 디스크의 리드 인 영역에 있는 BCA 영역에 기록됨과 아울러 사용되지 않는 재동기 바이트 영역이 있는 점에 착안하여 BCA 코드에 상술한 바와 같은 디스크 코드를 포함하여 기록한다. 이에 따라 BCA 코드에 디스크 코드를 포함하면서도 광 디스크 재생장치에서 종래와 마찬가지로 정상적인 동작이 이루어질 수 있도록 한다.

도 3은 이에 따른 본 발명의 실시예에 따른 BCA 코드의 구조를 예를 들어 보인 것으로, BCA 프리앰블(200)과 BCA 정보 데이터 I_{BCA} (202)와 에러검출용 패리티 EDC_{BCA} (204)와 디스크 코드 I_{D0T} (210)와 에러검출용 패리티 EDC_{D0T} (212)와 에러정정용 패리티 ECC_{BCA} (214)와 BCA 포스트앰블(208)로 이루어진다. 즉, 상기한 도 2와 같은 구조를 가지는 BCA 코드에서 디스크 코드 I_{D0T} (210)와 에러검출용 패리티

EDC_{DDT}(212)를 포함시킴과 아울러 에러정정용 패리티 ECC_{BCA}(214)의 내용을 그에 맞게 변경한 것이다. 이들은 상기한 도 2에서와 마찬가지로 각각 대응하는 동기바이트와 함께 디스크상에 기록되는데, 4바이트의 BCA 포스트앰블(200)은 BCA 동기바이트 SB_{BCA}와 함께 기록된다. 그리고 나머지 BCA 정보 데이터 I_{BCA}(202)와 에러검출용 패리티 EDC_{BCA}(204)와 디스크 코드 I_{DDT}(210)와 에러검출용 패리티 EDC_{DDT}(212)와 에러정정용 패리티 ECC_{BCA}(214)와 BCA 포스트앰블(208)은 BCA 재동기바이트 RS_{BCA}와 함께 디스크상에 기록된다. 그러므로 도 3은 디스크 코드 I_{DDT}(210) 및 이에 대한 에러검출용 패리티 EDC_{DDT}(212)를 삽입하고, 그에 따라 에러정정용 패리티 ECC_{BCA}(214)와 BCA 포스트앰블(208)을 뒤로 쉬프트시킨 것이다. 이때 기존의 BCA 코드 구조에서 사용되지 않는 재동기 바이트 영역이 있으므로 이와 같이 쉬프트시킬 수 있는 것이다.

그러므로 BCA 정보 데이터 I_{BCA}(202)인 I₀~I_{16n-5}는 상기 수학식 1과 같다. 에러검출용 패리티 EDC_{BCA}(204)인 ED₀~ED₃은 BCA 정보 데이터 I_{BCA}(202)에 대한 에러검출용 패리티로서 상기 수학식 1과 같으며, 상기 수학식 1에 보인 바와 같이 입력되는 BCA 정보 데이터 I_{BCA}(202)를 다항식 G(x)으로 나눈 나머지로 표현된다.

그리고 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드 I_{DDT}(210)는 하기 수학식 3과 같다. 4바이트의 에러검출용 패리티 EDC_{DDT}(212)는 디스크 코드 I_{DDT}(210)에 대한 에러검출용 패리티로서 하기 수학식 3과 같으며, 하기 수학식 3에 보인 바와 같이 입력되는 디스크 코드 I_{DDT}(x)를 다항식 G(x)으로 나눈 나머지로 표현된다. 이는 상기와 같이 본 발명에 따른 디스크 코드 I_{DDT}로 인해 새롭게 추가된 부분이다.

$$I_{DDT}(x) = \sum_{i=32}^{127} d_i x^i$$

$$EDC_{DDT}(x) = \sum_{i=0}^{31} d_i x^i$$

$$EDC_{DDT}(x) = I_{DDT}(x) \bmod G(x)$$

$$G(x) = x^{32} + x^{31} + x^4 + 1$$

또한 에러정정용 패리티 ECC_{BCA}(214)인 C_{0,0}~C_{3,3}는 BCA 정보 데이터 I_{BCA}(202) 및 그에 대한 에러검출용 패리티 EDC_{BCA}(204)와 디스크 코드 I_{DDT}(210) 및 그에 대한 에러검출용 패리티 EDC_{DDT}(212)에 대한 에러정정용 패리티로서, 하기 수학식 4에 보인 바와 같이 입력되는 데이터 I_{BCA_j}(x)를 다항식 G_{pBCA}(x)로 나눈 나머지로 표현된다. 이는 상기와 같이 본 발명에 따라 추가된 디스크 코드 I_{DDT}로 인해 상기한 수학식 2에서 보완된 부분이다.

$$R_{BCA_j}(x) = \sum_{i=0}^3 C_{j,i} x^{3-i}$$

$$I_{BCA_j}(x) = \sum_{i=0}^{4n-2} I_{j+4i} x^{55-i} + ED_j x^{56-4n} + \sum_{k=0}^2 DT_{j,k} x^{7-k} + EDT_j x^4$$

$$R_{BCA_j}(x) = I_{BCA_j}(x) \bmod G_{pBCA}(x)$$

$$G_{pBCA}(x) = \sum_{m=0}^3 (X + \alpha^m)$$

$$Gp(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$$

상기한 바와 같은 구조를 가지는 BCA 코드를 본 발명에 따라 디스크상의 BCA 영역에 순차적으로 기록한다. 그러므로 본 발명에 따라 디스크 코드를 포함한 BCA 코드가 기록된 디스크의 BCA 코드 영역은, BCA 프리앰블이 기록된 프리앰블 영역과, 프리앰블 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터가 기록된 정보 데이터 영역과, 정보 데이터 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터에 대한 에러검출용 패리티가 기록된 정보 패리티 영역과, 정보 패리티 영역에 뒤이어지며 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드가 기록된 디스크 코드 영역과, 디스크 코드 영역에 뒤이어지며 디스크 코드에 대한 에러검출용 패리티가 기록된 디스크 코드 패리티 영역과, 디스크 코드 패리티 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터와 그의 에러검출용 패리티와 디스크 코드와 그의 에러검출용 패리티에 대한 에러정정용 패리티가 기록된 에러정정 패리티 영역과, 에러정정 패리티 영역에 뒤이어지며 BCA 포스트앰블이 기록된 포스트앰블 영역을 구비하게

된다.

도 4는 이러한 BCA 코드가 기록된 디스크가 도 1과 같은 광 디스크 재생장치에 장착될 때 디스크 코드를 이용하여 디스크의 종류를 검출하는 본 발명의 실시예에 따른 처리 흐름도를 (400)~(406)단계로 보인 것으로, 마이컴(116)에 의해 수행된다. 만일 도 1과 같은 광 디스크 재생장치에 상기한 도 3과 같은 BCA 코드가 기록된 BCA 영역을 가지는 디스크(100)가 장착되면, 마이컴(116)은 (400)단계에서 이에 응답하여 (402)단계를 수행한다. 상기 (402)단계에서 마이컴(116)은 통상적인 경우와 마찬가지로 디스크(100)상의 BCA 코드 영역에 기록되어 있는 데이터를 리드한다. 이때 리드되는 데이터는 DSP(110)에 의해 복원되는 데, 마이컴(116)은 리드한 데이터에 포함되어 있는 디스크 코드를 (404)단계에서 DSP(110)를 통해 추출하여 제공받는다. 이후 (406)단계에서 마이컴(116)은 이와 같이 추출된 디스크 코드에 대응하는 디스크의 종류를 디스크 코드 테이블을 검색하여 장착된 디스크의 종류를 확인한다. 이때 디스크 코드 테이블은 상술한 바와 같이 제조업체에서 미리 디스크 종류에 대응되게 디스크 코드들을 맵핑시켜 마이컴(116)의 불휘발성 메모리에 저장시켜 놓는다.

따라서 디스크 종류에 대응되는 고유의 디스크 코드를 디스크에 미리 기록해 놓고 이를 이용하여 디스크 종류를 검출함으로써 광 디스크 재생장치에 장착되는 디스크의 종류를 신속하고 정확하게 검출할 수 있게 된다. 이때 기존의 BCA 코드 구조에서 사용되지 않는 재동기 바이트 영역을 이용하여 디스크 코드 ID_{00T} 및 이에 대한 에러검출용 패리티 EDC_{00T}를 삽입하였으므로 기존의 BCA에 대해서는 지장을 주지 않고 정상적인 동작을 할 수 있게 된다.

한편 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 여러가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 특히 본 발명의 실시예에서는 BCA 코드나 디스크 코드 등의 바이트 수나 이에 따른 다항식과 패리티의 구체적인 예를 보였으나, 이는 필요에 따라 얼마든지 다르게 적용할 수 있다. 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정하여져야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 기존의 BCA에 대해서는 정상적인 동작을 할 수 있도록 하면서도 BCA 코드에 포함시킨 디스크 코드를 이용하여 광 디스크 재생장치에 장착되는 디스크의 종류를 신속하고 정확하게 검출할 수 있는 잇점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

광 디스크 재생장치에서 디스크에 있어서,
상기 디스크의 리드 인 영역에 BCA 코드가 기록된 영역을 가지며,
상기 BCA 영역이,
BCA 프리앰블이 기록된 프리앰블 영역과,
상기 프리앰블 영역에 뒤이어지며 BCA 정보 데이터가 기록된 정보 데이터 영역과,
상기 정보 데이터 영역에 뒤이어지며 상기 BCA 정보 데이터에 대한 에러검출용 패리티가 기록된 정보 패리티 영역과,
상기 정보 패리티 영역에 뒤이어지며 상기 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드가 기록된 디스크 코드 영역과,
상기 디스크 코드 영역에 뒤이어지며 상기 디스크 코드에 대한 에러검출용 패리티가 기록된 디스크 코드 패리티 영역과,
상기 디스크 코드 패리티 영역에 뒤이어지며 상기 BCA 정보 데이터 및 그의 에러검출용 패리티와 디스크 코드 및 그의 에러검출용 패리티에 대한 에러정정용 패리티가 기록된 에러정정 패리티 영역과,
상기 에러정정 패리티 영역에 뒤이어지며 BCA 포스트앰블이 기록된 포스트앰블 영역을 구비함을 특징으로 하는 디스크 종류 검출을 위한 디스크.

청구항 2

광 디스크 재생장치에서 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드가 BCA 코드에 포함되어 기록된 BCA 영역을 가지는 디스크 종류 검출방법에 있어서,
상기 디스크가 장착되면 상기 BCA 영역에 기록되어 있는 데이터를 리드하는 과정과,
상기 리드한 데이터에 포함되어 있는 디스크 코드를 추출하는 과정과,
상기 추출된 디스크 코드에 대응하는 디스크의 종류를 미리 디스크 종류마다에 하나씩 대응되게 디스크 코드들이 맵핑된 디스크 코드 테이블을 검색하여 확인하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 디스크 종류 검출방법.

청구항 3

광 디스크 재생장치에서 디스크 종류 검출방법에 있어서,
상기 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드를 BCA 코드에 포함시켜 상기 디스크의 리드 인 영역

내에 규정된 BCA 영역에 기록하는 과정과,

상기 디스크가 장착되면 상기 BCA 영역에 기록되어 있는 데이터를 리드하는 과정과,

상기 리드한 데이터에 포함되어 있는 디스크 코드를 추출하는 과정과,

상기 추출한 디스크 코드에 대응하는 디스크의 종류를 미리 디스크 종류마다에 하나씩 대응되게 디스크 코드들이 맵핑된 디스크 코드 테이블을 검색하여 확인하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 디스크 종류 검출방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 기록과정이,

상기 BCA 영역의 선두에 있는 프리앰블 영역에 BCA 프리앰블을 기록하는 과정과,

상기 프리앰블 영역에 뒤이어지는 정보 데이터 영역에 BCA 정보 데이터를 기록하는 과정과,

상기 정보 데이터 영역에 뒤이어지는 정보 패리티 영역에 상기 BCA 정보 데이터에 대한 에러검출용 패리티를 기록하는 과정과,

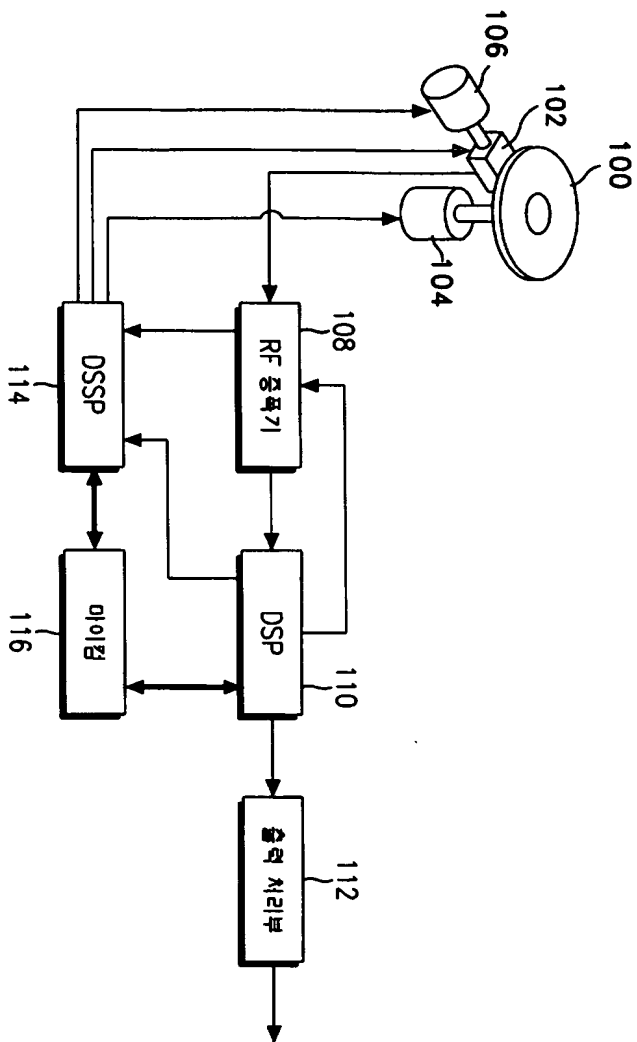
상기 정보 패리티 영역에 뒤이어지는 디스크 코드 영역에 상기 디스크의 종류를 나타내는 고유의 디스크 코드를 기록하는 과정과,

상기 디스크 코드 영역에 뒤이어지는 디스크 코드 패리티 영역에 상기 디스크 코드에 대한 에러검출용 패리티를 기록하는 과정과,

상기 디스크 코드 패리티 영역에 뒤이어지는 에러정정용 패리티 영역에 상기 BCA 정보 데이터 및 그의 에러검출용 패리티와 디스크 코드 및 그의 에러검출용 패리티에 대한 에러정정용 패리티를 기록하는 과정과,

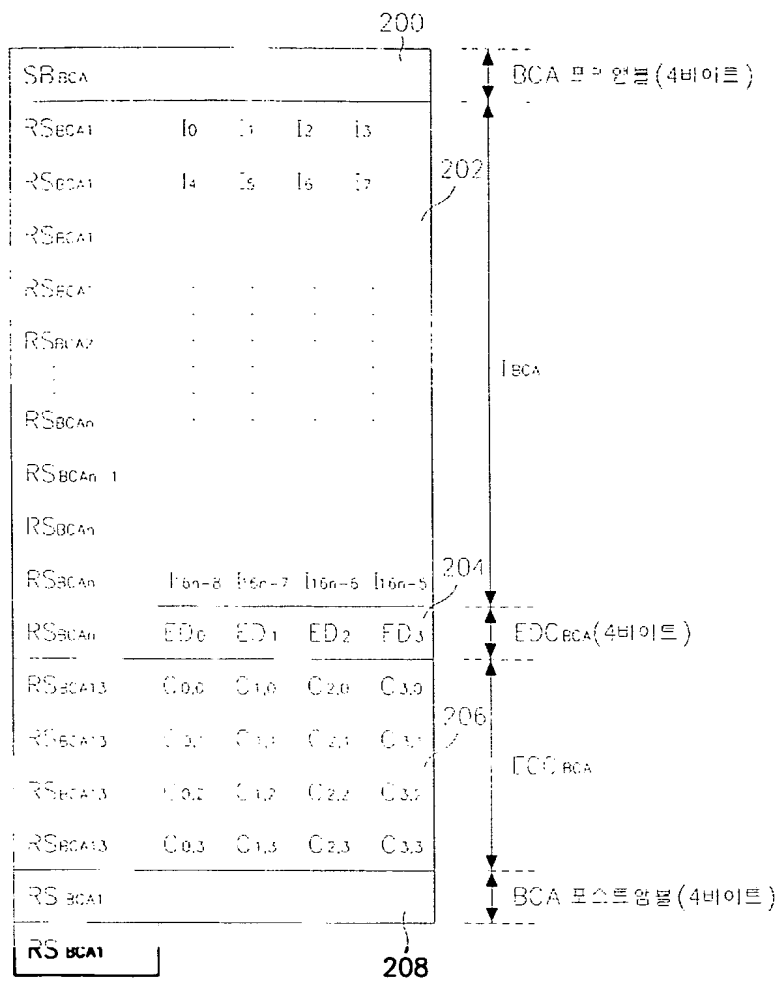
상기 에러정정용 패리티 영역에 뒤이어지는 포스트앰블 영역에 BCA 포스트앰블을 기록하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 디스크 종류 검출방법.

도면

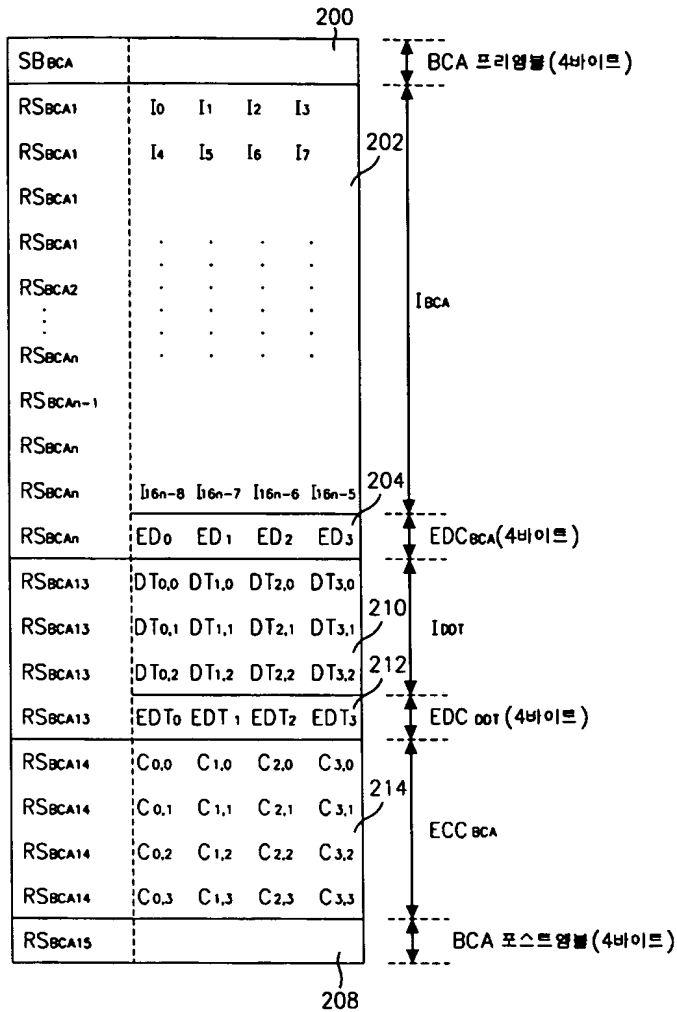


도면 1

도면2



도면3



도면4

